

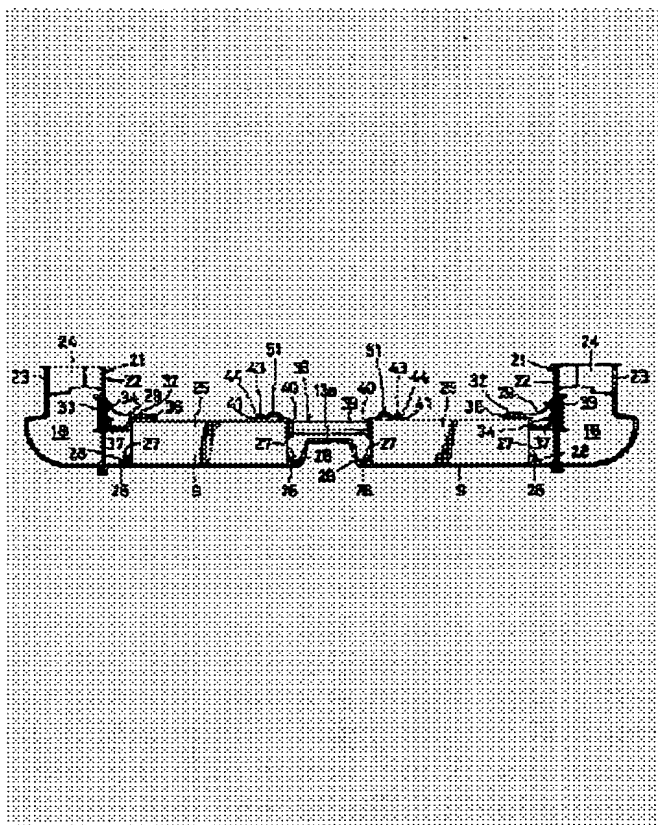
BATTERY INSTALLATION STRUCTURE FOR VEHICLE

Patent number: JP2000238541
Publication date: 2000-09-05
Inventor: MIZUMA TAKASHI; IMAOKA NAOHIRO
Applicant: MAZDA MOTOR CORP
Classification:
- international: B60K1/04; B62D25/20; H01M2/10
- european:
Application number: JP19990042465 19990222
Priority number(s):

Abstract of JP2000238541

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable reinforcing a strength member on the vehicle side portion, by securing an end portion of the battery on its outer side relative to the vehicle to the strength member on the vehicle side portion.

SOLUTION: In this structure, a center pillar 21 is provided as a strength member on the vehicle side portion in the vehicle vertical direction. The center pillar 21 has a center pillar inner 22 and center pillar outer 23 bonded with each other and has a closed section 24 extending in the vehicle vertical direction. Further, the center pillar 21 connects a lower side sill and an upper roof side portion in the vertical direction. On the left and right sides of a tunnel portion, batteries 25, 25 for driving an electric motor are installed on a battery housing floor 9. Each of the left and right batteries 25, 25 is installed on the battery housing floor 9 by disposing in the vehicle width direction at a position corresponding to below a front seat, and the installation structure is laterally symmetrical.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-238541

(P2000-238541A)

(43)公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

B 6 0 K 1/04

B 6 0 K 1/04

Z 3 D 0 0 3

B 6 2 D 25/20

B 6 2 D 25/20

H 3 D 0 3 5

H 0 1 M 2/10

H 0 1 M 2/10

S 5 H 0 2 0

// B 6 0 K 6/00

B 6 0 K 9/00

Z

8/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-42465

(22)出願日

平成11年2月22日(1999.2.22)

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 水間 孝

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 今岡 直浩

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(74)代理人 100067747

弁理士 永田 良昭

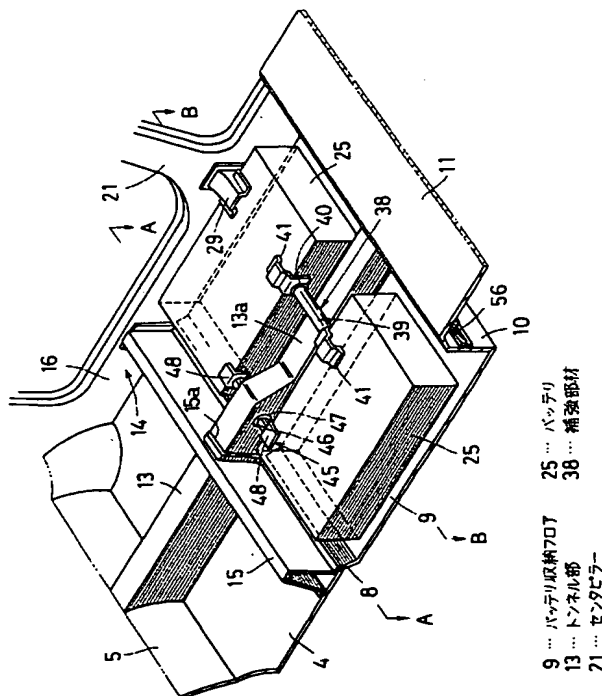
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両のバッテリー搭載構造

(57)【要約】

【課題】 バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材(サイドシル、センタビラー参照)に固定することで、バッテリーにより強度部材を補強することができ、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図ることができ、車両の最低地上高も有利と成る車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【解決手段】 車両にバッテリー25が配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリー25をフロアパネル9上に車幅方向に設け、上記バッテリー25の車外側の端部を車両側部の強度部材21に固定したことを特徴とする。



9 ... バッテリー収納フロア
13 ... トンネル部
21 ... センタビラー
25 ... バッテリー
38 ... 補強部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両にバッテリーが配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、上記バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定した車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 2】上記バッテリーは車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に配設され、両側に配設されたバッテリー相互間が上記トンネル部を跨ぐ補強部材で連結された請求項 1 記載の車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 3】上記バッテリーの車幅方向の両端部は車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定されてなる請求項 1 または 2 記載の車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 4】車幅方向に配設されたバッテリーは、シートの方に対応した位置に配設された請求項 1、2 または 3 記載の車両のバッテリー搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、電気自動車やハイブリット自動車などの車両に搭載されるような車両のバッテリー搭載構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上述例の車両には電気モータを駆動するためのバッテリーが搭載されている。このバッテリーの搭載位置としては諸種の場所が考えられるが、車室空間、荷室空間を阻害しない場合には、例えば特開平 5-238273 号公報に記載の如くフロアパネルの下部にバッテリートレイを介して搭載する構成が考えられる。

【0003】この特開平 5-238273 号公報のようにフロアパネルの下部にバッテリーを搭載した場合には、車室空間、荷室空間を阻害しない利点がある反面、車両の最低地上高が不利となり、加えて車両に対する側突時の剛性を向上させるためには、別途に新たなクロスメンバを追加する必要がある等の問題点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明の請求項 1 記載の発明は、バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材(サイドシル、センタピラー参照)に固定することで、バッテリーにより強度部材を補強することができ、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図ることができ、車両の最低地上高も有利と成る車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【0005】この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の目的と併せて、車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に上述のバッテリーを配設し、両側に配設されたバッテリー相互間を、トンネル部を跨ぐ補強部材で連結することで、デッドスペースを有効利用してバッテリーを配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的

とする。

【0006】この発明の請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 または 2 記載の発明の目的と併せて、上述のバッテリーの車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定することで、バッテリーを側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラーの内倒れを阻止することができる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【0007】この発明の請求項 4 記載の発明は、上記請求項 1、2 または 3 記載の発明の目的と併せて、車幅方向に配設されたバッテリーを、シートの方に対応した位置に配設することで、車両側部の強度部材の補強を兼ねるバッテリーが、シートの方つまり乗員着座位置の方に対応して配設され、側突時における乗員保護性能の向上を図ることができる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項 1 記載の発明は、車両にバッテリーが配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、上記バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定した車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0009】この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の構成と併せて、上記バッテリーは車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に配設され、両側に配設されたバッテリー相互間が上記トンネル部を跨ぐ補強部材で連結された車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0010】この発明の請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 または 2 記載の発明の構成と併せて、上記バッテリーの車幅方向の両端部は車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定されてなる車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0011】この発明の請求項 4 記載の発明は、上記請求項 1、2 または 3 記載の発明の構成と併せて、車幅方向に配設されたバッテリーは、シートの方に対応した位置に配設された車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0012】

【発明の作用及び効果】この発明の請求項 1 記載の発明によれば、上述のバッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設けて、該バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定したので、バッテリーにより車両側部の強度部材を補強することができる。この結果、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図って、側突時の車両変形を防止することができる効果があり、加えて、車両の最低地上高も有利となる効果がある。

【0013】この発明の請求項 2 記載の発明によれば、

上記請求項1記載の発明の効果と併せて、上述のバッテリーをトンネル部の両側に配設し、両側に配設されたバッテリー相互間を、トンネル部を跨ぐ補強部材で連結したので、車両両側部の強度部材間がバッテリーと補強部材とで車幅方向に連結され、これら両者(バッテリー、補強部材)がクロスメンバと同様の作用を奏する。しかも、トンネル部の左右両側のデッドスペースを有効利用してバッテリーを配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる効果がある。

【0014】この発明の請求項3記載の発明によれば、上記請求項1または2記載の発明の効果と併せて、上述のバッテリーの車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定したので、バッテリーを側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラーの内倒れを阻止することができる効果がある。

【0015】この発明の請求項4記載の発明によれば、上記請求項1、2または3記載の発明の効果と併せて、車幅方向に配設された上述のバッテリーを、シートの下方向に対応した位置に配設したので、車両側部の強度部材の補強を兼ねるバッテリーが、シートの下方向つまり乗員着座位置の下方向に対応して配設され、この結果、側突時における乗員保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0016】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は車両のバッテリー搭載構造を示し、図1において、カウルパネル1とダッシュアップパネル2とを接合して、これら両者1、2間には車幅方向に延びるカウル閉断面3を構成している。

【0017】上述のダッシュアップパネル2の前端下部とフロントフロアパネル4との間にはダッシュロアパネル5を接合し、このダッシュロアパネル5でエンジンルーム6と車室とを区画し、エンジンルーム6内にはエンジン/モータユニット7を搭載している。

【0018】上述のフロントフロアパネル4の後部には下方に立ち下がる段差部8を介してフラット状のバッテリー収納フロア9を一体形成し、このバッテリー収納フロア9の後部にはキックアップ部10を介してリヤフロアパネル11を一体または一体的に連設形成すると共に、このリアフロアパネル11の後部にはスペアタイヤパン12を一体的に形成している。

【0019】上述のフロントフロアパネル4およびバッテリー収納フロア9には、図2に示すように車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部13が一体形成されており、バッテリー収納フロア9と対応するトンネル部13のリヤ側過半部はそれよりも車両前方側のトンネル部分に対して、そのトップデッキ部が低くなるように形成された低デッキ部13aに構成されている。

【0020】上述の段差部8の直前位置においてフロ

トフロアパネル4上には車両左右両側部の強度部材としてサイドシル14、14間を車幅方向に連結するクロスメンバ15が設けられている。

【0021】この実施例ではクロスメンバ15の車幅方向中央部にトンネル部13に対応する凹部15aを設け、単一のクロスメンバ15で左右のサイドシル14、14間を連結したが、トンネル部13の左側の立壁と左側のサイドシル14とを連結するクロスメンバ、トンネル部13の右側の立壁と右側のサイドシル14とを連結するクロスメンバの2部品により構成してもよい。

【0022】上述のサイドシル14は図3に示すようにサイドシルインナパネル16とサイドシルアウトパネル17とを接合して、車両前後方向に延びる閉断面18を有する強度部材である。

【0023】ところで、図1に示すようにフロントシート19のシートバック20と左右横方向に略対向するように車両側部には強度部材としてのセンタピラー21が設けられている。このセンタピラー21は車両上下方向に配設された強度部材で、図4に示す如くセンタピラーインナ22とセンタピラーアウト23とを接合して、車両の上下方向に延びる閉断面24を有し、このセンタピラー21で下部のサイドシル14と上部のルーフサイド部とを上下方向に連結している。

【0024】上述のトンネル部13の左右両側においてバッテリー収納フロア9の上部には電気モータ駆動用のバッテリー25、25が搭載されている。これら左右の各バッテリー25、25はフロントシート19の下方向に対応する位置においてバッテリー収納フロア9に車幅方向に設けて搭載されており、その搭載構造は左右対称となっている。

【0025】すなわち、図3、図4、図5に示すように、バッテリー25の左右の側面においてその前後両下部には1つのバッテリー25当り合計4つのL字状のブラケット26…を予め接合する一方、バッテリー収納フロア9にはスタッドボルト27…を予め立設固定し、ブラケット26のボルト挿通孔26a(図5参照)をスタッドボルト27に装着して、ナット28をスタッドボルト27に螺合することにより、バッテリー収納フロア9にバッテリー25を搭載したものである。

【0026】しかも、図2、図4に示す如く2つのバッテリー25、25の車幅方向の両端部、つまり右側のバッテリー25の右端部と左側バッテリー25の左側部とはブラケット29、29を介してそれぞれ同側のセンタピラー21の基部に固定されている。

【0027】上述のブラケット29は図5に示すように車幅方向に延びる天壁29aと、この天壁29aの前後に一体に折曲げ形成されて同方向に延びるビーム部29bとで門形状に構成されると共に、バッテリー25の上面に沿うフランジ部29cと、センタピラー21の基部に沿うフランジ部29dと、これらのフランジ部29c、

29dを接続する連設フランジ29eとが一体に形成されたものである。上述のフランジ部29cにはボルト挿通孔30、30を形成する一方、フランジ部29dにはボルト挿通用の長孔31、31を形成している。

【0028】またバッテリー25の上面にはボルト挿通孔30…に対応する如く予めスタッドボルト32…を立設固定し、センタピラー21の基部にはレインフォースメント33に植設されたスタッドボルト34…を閉断面18内から挿通孔35を介して車内側へ臨設させている。ここで、上述のレインフォースメント33はセンタピラー21の基部において閉断面18内部側に予に接合され、またスタッドボルト34フランジ部29dの長孔31と対応する。

【0029】而して図4に示す如く、ブラケット29の長孔31をスタッドボルト34に装着すると共に、ボルト挿通孔30をスタッドボルト32に装着して、ナット36、37を各スタッドボルト32、34に螺合することにより、バッテリー25、25の車幅方向の両端部をセンタピラー21の基部に連結固定したものである。

【0030】上述のブラケット29による連結固定部位と対応して、2つのバッテリー25、25の相互間を、トンネル部13(詳しくは低デッキ部13a)を跨ぐ補強部材38で左右に連結している。

【0031】この補強部材38は図2、図4、図5に示すようにトンネル部13の低デッキ部13a上方において車幅方向に延びるパイプ39と、このパイプ39の両端に接合フランジ40、40を介して一体的に接続された逆L字状のブラケット41、41とを備えている。

【0032】上述のブラケット41には図5に示すようにボルト挿通用の長孔42、42を形成する一方、図4に示すようにバッテリー25、25側には長孔42に対応させて予めスタッドボルト43、43を接合し、左右の各ブラケット41、41の長孔42をスタッドボルト43に装着して、ナット44をスタッドボルト43に螺合することにより、左右のバッテリー25、25間を補強部材38で相互連結したものである。

【0033】一方、図2、図3に示すようにバッテリー25の前部においては左右のバッテリー25、25の車内側の端部とトンネル部13とを補強部材45、45にて相互に連結している。

【0034】つまり、パイプ46とフランジ部47と逆L字状のブラケット48とを備えた2つの補強部材45、45を設け、図2、図3に示すように左側のバッテリー25の右端部とトンネル部13の左側縦壁とを1つの補強部材45で相互連結し、右側のバッテリー25の左端部とトンネル部13の右側縦壁とを他の1つの補強部材45で相互連結している。

【0035】ところで、上述の各バッテリー25、25の上方部は図1に示すようにクロスメンバ15とキックアップ部10との上部相互間に略水平状に張架されるプレ

ート49により覆われるが、この実施例では該プレート49上にフロントシート19を配設する関係上、各ブラケット29、41には図5に示すように隆起部50、51が一体形成され、一方に隆起部50にはシートレール52連結用のスタッドボルト53を植設し、他方の隆起部51にはシートレール52連結用の取付け孔54を形成している。

【0036】而して上述の各隆起部50、51には図1に示すようにプレート49を介してフロントシート19のシートレール52(詳しくはシートスライドレール取付け用のブラケット)が取付けられる。

【0037】なお、図1において55はフロントサイドメンバ、56、57、58はクロスメンバ、59は燃料タンク、60は前車輪、61は後車輪であり、燃料タンク59内の燃料はエンジン/モータユニット7を内燃機関として用いる時に供給され、バッテリー25の直流電源はエンジン/モータユニット7をモータとして用いる時に電力供給される。

【0038】このように上記構成の車両のバッテリー搭載構造によれば、上述のバッテリー25をフロアパネル(バッテリー収納フロア9参照)上に車幅方向に設けて、該バッテリー25の車外側の端部を車両側部の強度部材(センタピラー21参照)に固定したので、バッテリー25により車両側部の強度部材(センタピラー21参照)を補強することができる。この結果、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図って、側突時の車両変形を防止することができる効果があり、加えて、車両の最低地上高も有利となる効果があり、クロスメンバ追加による重量増加も招かない。

【0039】また、上述の複数のバッテリー(この実施例では2つのバッテリー25、25)をトンネル部13の両側に配設し、両側に配設されたバッテリー25、25相互間を、トンネル部13を跨ぐ補強部材38で連結したので、車両両側部の強度部材(センタピラー21参照)間がバッテリー25と補強部材38とで車幅方向に連結され、これら両者(バッテリー25、補強部材38)がクロスメンバと同様の作用を奏する。しかも、トンネル部13の左右両側のデッドスペースを有効利用してバッテリー25を配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる効果がある。

【0040】さらに、上述の複数のバッテリー25、25の車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラー(センタピラー21参照)の基部に固定したので、バッテリー25を側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラー(センタピラー21参照)の内倒れを阻止することができる効果がある。

【0041】加えて、車幅方向に配設された上述のバッテリー25を、シート(フロントシート19参照)の下方に対応した位置に配設したので、車両側部の強度部材(セ

ンタピラー21参照)の補強を兼ねるバッテリー25が、シート(フロントシート19参照)の下方つまり乗員着座位置の下方に対応して配設され、この結果、側突時における乗員保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0042】また実施例で示したように車幅方向に延びるビーム部29bを備えたブラケット29で、バッテリー25の車外側の端部とセンタピラー21の基部とを連結固定すると、このビーム部29bが側突荷重に対抗するので、側突時の車両変形をより一層良好に防止することができる効果がある。

【0043】図6、図7は車両のバッテリー搭載構造の他の実施例を示し、図5で図示したブラケット29に代えて他のブラケット62を用いるものである。このブラケット62は図7に拡大して示すように、バッテリー25の上面に沿う底部63と、センタピラー21の基部に沿う側部64と、車幅方向に延びる前後一対の略三角形形状のガセット部65、65とを一体形成したもので、底部63にはスタッドボルト32に対応するボルト挿通孔66を形成する一方、側部64にはスタッドボルト34に対応するボルト挿通用の長孔67を形成している。

【0044】図5に示すブラケット29に代えて図7のブラケット62を用いても、ガセット部65、65が側突荷重に対抗するので、側突時の車両変形をより一層良好に防止することができる効果がある。なお、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図6において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0045】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の車両は、実施例の電気自動車またはハイブリット自動車に対応し、以下同様に、バッテリーを設けるフロアパネルは、バッテリー収納フロア9に対応し、強度部材は、センタピラー21に対応し、ピラーは、センタピラー21に対応し、シートは、フロントシート19に対応するも、この発明は、上述の実施例の構

成のみに限定されるものではない。

【0046】例えばバッテリー25の車外側の端部を強度部材に固定するところのブラケット29、62の固定位置を、センタピラー21の基部とサイドシル14との中間部に設定して、側突時にセンタピラー21とサイドシル14との両者の変形を防止すべく構成してもよく、上述のブラケット29、62をサイドシルインナパネル16に固定すべく構成してもよい。

【0047】また上記実施例においては各要素9、21、25側にスタッドボルト27、34、32、43を植設し、ナット28、37、36、44によりブラケット26、29、41または62を取付けるように構成したが、各要素9、21、25側に予めナットを接合固定して、締付けボルトにてブラケット26、29、41または62を取付けるように構成してもよく、ボルト・ナット以外の他の固定手段を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の車両のバッテリー搭載構造を示す側面図。

【図2】 図1の要部をリヤ側上方から見た状態で示す斜視図。

【図3】 図2のA-A線矢視断面図。

【図4】 図2のB-B線矢視断面図。

【図5】 リヤ側から見た要部の分解斜視図。

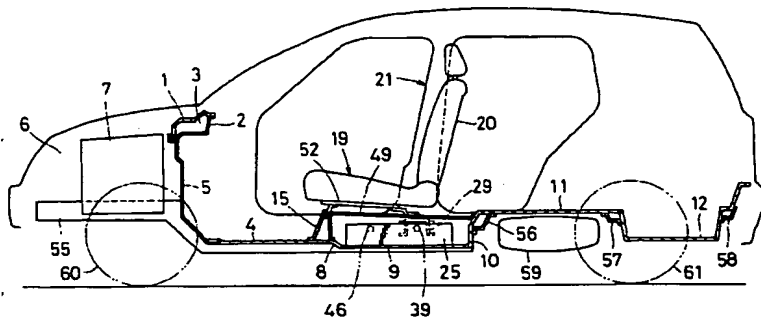
【図6】 本発明の車両のバッテリー搭載構造の他の実施例を示す断面図。

【図7】 ブラケットの斜視図。

【符号の説明】

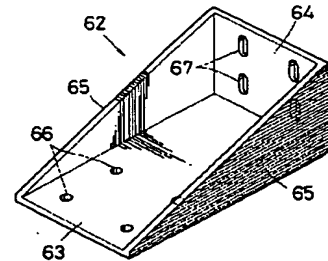
- 9…バッテリー収納フロア(フロアパネル)
- 13…トンネル部
- 19…フロントシート(シート)
- 21…センタピラー(強度部材)
- 25…バッテリー
- 38…補強部材

【図1】

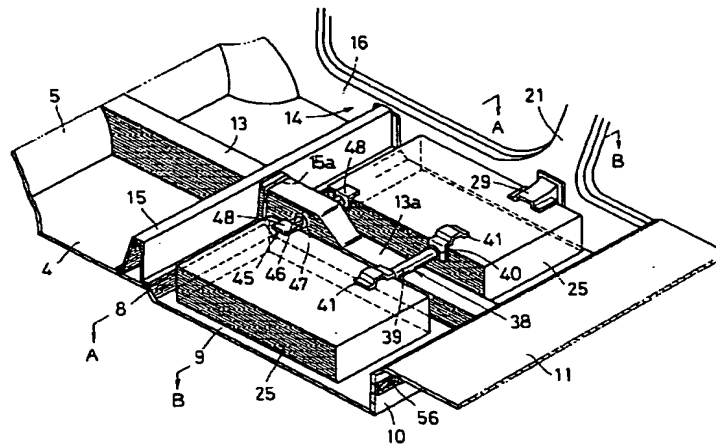


9…バッテリー収納フロア 21…センタピラー
19…フロントシート 25…バッテリー

【図7】

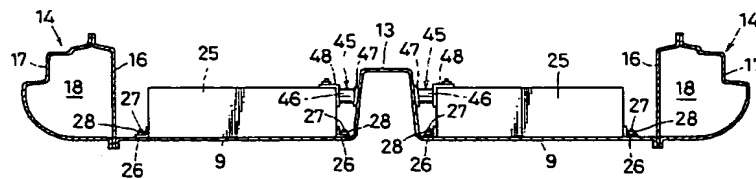


【図 2】



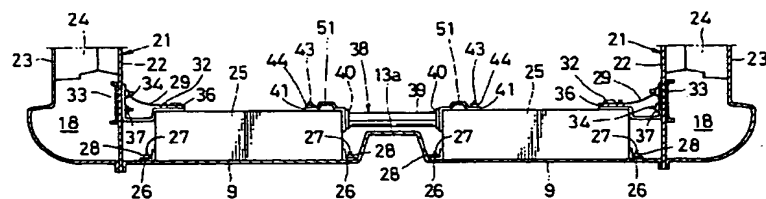
9 … バッテリー収納フロア 25 … バッテリー
13 … トンネル部 38 … 補強部材
21 … センタビラー

【図 3】



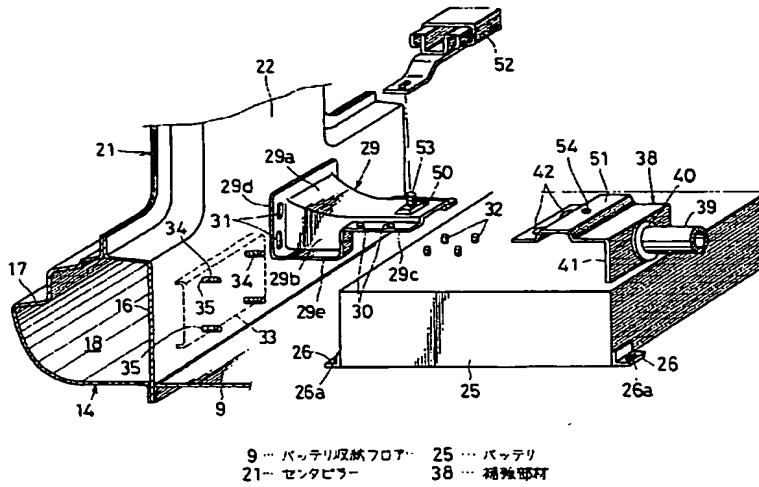
9 … バッテリー収納フロア
13 … トンネル部
25 … バッテリー

【図 4】

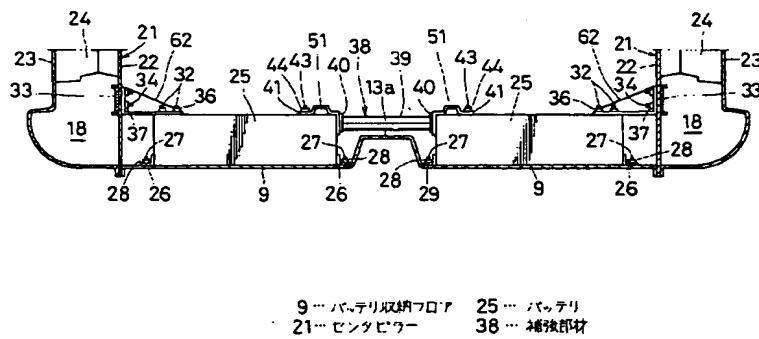


9 … バッテリー収納フロア 25 … バッテリー
21 … センタビラー 38 … 補強部材

【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D003 AA01 AA18 AA19 BB16 CA14
CA15 CA17 CA34 DA01 DA19
3D035 AA05 AA06
5H020 AA04 AS08 CC16